



Łódź, 31.01.2024 r.

Dr hab. inż. Anna Podsędek, prof. uczelni
Instytut Biotechnologii Molekularnej i Przemysłowej
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności
Politechnika Łódzka

Recenzja

osiągnięcia naukowego w postaci cyklu artykułów pt. „Skutki oddziaływania ekstraktów z liści roślin alimentacyjnych oraz procyjanidyn i cyjanidyn z błonami biologicznymi oraz wybranymi komórkami układu krążenia” oraz pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr. inż. Sylwii Cyboran-Mikołajczyk w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.

Podstawa wykonania

Recenzję wykonano w związku z Uchwałą nr 37.2023.NB podjętą przez Radę Naukową Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w dniu 17 października 2023 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne Pani dr inż. Sylwii Cyboran-Mikołajczyk.

Ocenę przygotowano w oparciu o dostarczoną dokumentację zawierającą:

1. Kopię dyplomu uzyskania stopnia doktora,
2. Dane osobowe Wnioskodawczynie,
3. Autoreferat z opisem dorobku i osiągnięć naukowych związanych z postępowaniem habilitacyjnym,
4. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
5. Publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe,
6. Oświadczenia współautorów publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe,
7. Potwierdzenia odbytych staży naukowych.

Informacje podstawowe o Kandydatce

Pani dr inż. Sylwia Cyboran-Mikołajczyk uzyskała stopień doktora nauk biologicznych dnia 25 lutego 2014 r. w zakresie biofizyki na Wydziale Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego w oparciu o dysertację „Aktywność biologiczna ekstraktów z liści wybranych roślin w odniesieniu do błon biologicznych i modeli lipidowych błon”. Promotorem w przewodzie doktorskim była prof. dr hab. Halina Kleszczyńska, tym samym **Pani S. Cyboran-Mikołajczyk spełnia pierwszy warunek ustawy o którym mowa w art. 219, ust. 1 pkt 2 lit. a. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, dotycząca posiadania stopnia doktora.**

Habilitantka ukończyła jednolite studia magisterskie na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej uzyskując tytuł magistra inżyniera fizyki technicznej w specjalności Inżynieria biomedyczna w oparciu o pracę „Przegląd zastosowań robotów w technice medycznej”. Pani Sylwia Cyboran-Mikołajczyk w roku 2011 ukończyła studia podyplomowe na Wydziale Zarządzania i Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

Kandydatka w latach 2009-2014 była zatrudniona w Katedrze Fizyki i Biofizyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w pełnym wymiarze na stanowisku asystenta naukowo-dydaktycznego i następnie po uzyskaniu stopnia doktora w tej samej katedrze na stanowisku adiunkta. W latach 2018-2020 (17 miesięcy) oraz 2021-2022 (14 miesięcy) Pani Sylwia Cyboran-Mikołajczyk przebywała na zwolnieniu lekarskim w związku z ciążą i urlopem macierzyńskim. Ponadto w okresie 1 października - 31 grudnia 2014 r. (3 miesiące) Kandydatka była dodatkowo zatrudniona na stanowisku asystenta naukowego (1/2 etatu) w Instytucie Biofizyki Uniwersytetu Łódzkiego.

Ocena osiągnięć naukowych

Głównym osiągnięciem stanowiącym podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest cykl powiązanych tematycznie artykułów przedstawionych pod zbiorczym tytułem „**Skutki oddziaływania ekstraktów z liści roślin alimentacyjnych oraz procyjanidyn i cyjanidyn z błonami biologicznymi oraz wybranymi komórkami układu krążenia**”. W jego skład wchodzi 8 artykułów naukowych (P1-P8) opublikowanych w latach 2014-2019 w czasopismach, które w roku ich opublikowania w ostatecznej formie były ujęte w wykazie MEiN. Wszystkie prace zostały opublikowane w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i ujętych w zbiorach *Journal Citation Research* (JCR), w tym cztery ze współczynnikiem wpływu Impact Factor (IF) powyżej 3, jak: *International Journal of Molecular Sciences*, *Food Research International*, *Biochimica et Biophysica Acta Biomembranes* oraz *Molecules*, Trzy czasopisma - *Food Research International* (P1), *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences* (P3) oraz *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research* (P6) nie są przypisane do dyscypliny nauki biologiczne. Sumaryczny IF z roku ukazania się publikacji oraz punktacja MEiN (MNIŚW) wynoszą odpowiednio 21,423 i 415.

We wszystkich publikacjach Habilitantka jest pierwszym i korespondencyjnym Autorem, przy czym wszystkie prace są wieloautorские (P1, P3, P4 i P8 - 6 autorów; P2 – 3 autorów; P6 i P7 – 4 autorów oraz P5 – 5 autorów), co zapewne rzutowało na procentowy udział Habilitantki w ich powstawaniu. Udział Kandydatki, wyliczony na podstawie udziałów podanych w oświadczeniach współautorów, w powstaniu publikacji wynosił 35% (P1), 40% (P5), 50% (P8), 60% (P2 i P3), 65% (P4) i 70% (P6 i P7). Według oświadczeń przedstawionych w Autoreferacie (strony 3-4) dr inż. Sylwia Cyboran-Mikołajczyk była głównym autorem koncepcji badań we wszystkich publikacjach, zaś w publikacjach P2-P8 głównym ich wykonawcą. Ponadto, Habilitantka deklaruje samodzielne przygotowanie wszystkich manuskryptów, które po akceptacji współautorów wysyłała do redakcji czasopism. Była również osobą odpowiedzialną za korektę manuskryptów oraz odpowiedzi na recenzję. Deklarowany zakres aktywności w większości potwierdzają informacje zawarte w załączniku zawierającym oświadczenia poszczególnych współautorów o zakresie ich udziału w pracach ujętych w poszczególnych manuskryptach. Uwagę recenzenta zwraca równocenny udział (35%) Pani Doroty Bonarskiej-Kujawy w powstaniu publikacji P1, która wchodziła również w skład Jej głównego osiągnięcia naukowego w ramach postępowania habilitacyjnego z roku 2015. Zgodnie z oświadczeniem, Pani D. Bonarska-Kujawa brała udział w zaplanowaniu eksperymentów, analizie właściwości błon erytrocytów i liposomów na bazie lipidów erytrocytów inkubowanych z ekstraktem z owoców czarnej porzeczki, ale w przypadku badań inhibicji utleniania ww. modeli również w obecności ekstraktów z liści czarnej porzeczki. Prawdopodobnie, badania opisane w publikacji P1 były częściowe zrealizowane w ramach doktoratu (uzyskanie stopnia doktora 25.02.2014, zaś wysłanie manuskryptu 18.12. 2013 i przyjęcie do publikacji 29.05.2014). Z kolei, 40% udział Habilitantki w powstaniu publikacji P5 jest związany z wykonaniem badań określających zdolność składników suplementu na bazie zielonej herbaty oraz galusanu epigallokatechiny i kwasu galusowego do hamowania aktywności cyklooksyzgeny i lipooksygenazy, zmiatania rodnika DPPH*, a także badań hemolitycznych i oporności osmotycznej erytrocytów oraz zawartości flawonoidów przez 2 współautorów (sumaryczny udział 30%). Dodatkowo, prof. H. Kleszczyńska oceniła swój udział w tejże publikacji na 20% i polegał on na krytycznym zrecenzowaniu pracy pod kątem istotnej zawartości intelektualnej oraz ostatecznej akceptacji wersji do druku.

Habilitantka we wstępie opracowania osiągnięcia naukowego przedstawionego w autoreferacie uzasadniła celowość podjętych badań w oparciu o wyniki uzyskane w czasie realizacji pracy doktorskiej, cel naukowy łączący prace wchodzące w skład osiągnięcia głównego, oraz podsumowanie wskazujące na zdolność składników ekstraktów roślinnych i pojedynczych związków fenolowych do modyfikacji właściwości fizycznych błon biologicznych w wyniku bezpośredniego oddziaływania z fazą lipidową lub białkowo-lipidową błony; do zmiatania i neutralizacji wolnych rodników oraz wpływ na właściwości fizykochemiczne i funkcjonalne komórek układu krążenia, a także na prawdopodobny molekularny mechanizm odpowiedzialny za

ich aktywność biologiczną. Tematyka badawcza podjęta przez Habilitantkę wychodzi naprzeciw potrzebom społecznym związanym z poszukiwaniem nowych strategii w profilaktyce i leczeniu chorób cywilizacyjnych z wykorzystaniem fitozwiązków, głównie związków fenolowych, wykazujących wielokierunkowe działanie prozdrowotne. Ponadto, wybrana przez Habilitantkę tematyka badawcza jest realizowana w wielu jednostkach badawczych na świecie co wskazuje na potrzebę rozwijania tego typu badań celem wyjaśnienia mechanizmów oddziaływania z błonami biologicznymi związków fenolowych, które są szeroko spożywane z produktami spożywczymi pochodzenia roślinnego oraz dostępne w ofercie handlowej w formie suplementów diety. W kolejnych fragmentach opracowania p. Cyboran-Mikołajczyk scharakteryzowała rezultaty badań zamieszczone w poszczególnych publikacjach stanowiących osiągnięcie naukowe.

Habilitantka jako materiał badawczy wybrała złożone pod względem składu związków fenolowych, jak i obecności innych substancji, ekstrakty roślinne pozyskane z liści czarnej porzeczki (P1), mini kiwi (P2 i P3) i czosnku niedźwiedziego (P6), a także komercyjny suplement diety na bazie zielonej herbaty (P5). Badała również referencyjne związki fenolowe z grupy flawanoli, czyli procyjanidynę B3 (dimer zbudowany z dwóch cząsteczek (+)-katechiny) - publikacja P4, a także z grupy barwników antocyjanowych - cyjanidynę oraz pięć jej różnych glikozydów, zróżnicowanych pod względem rodzaju przyłączonego monosacharydu (P7 i P8). Wybór dimeru flawanolowego związany był z wynikami uzyskanymi w publikacji P2 wskazującymi na istotny ilościowo (obok kwasu neochlorogenowego) udział dimeru typu B w ekstrakcie z liści kiwi. Chociaż z drugiej strony wyniki w publikacji P2 (Tabela 2) wskazują na wyższą efektywność antyoksydacyjną procyjanidyny B2 i kwasu neochlorogenowego niż procyjanidyny B3. Natomiast podjęcie badań z wykorzystaniem zróżnicowanych strukturalnie pochodnych cyjanidyny nie wynikało z wcześniejszych badań prowadzonych dla ekstraktów roślinnych. Co nie umniejsza ich ważności w rozwoju badań nad wpływem rodzaju cukru na oddziaływanie glikozydów cyjanidyny z modelową błoną lipidową (P7) lub z wybranymi komórkami układu krążenia, takimi jak erytrocyty i ludzkie komórki śródbłonna mikronaczyniowego (P8). Obie prace są efektem grantu własnego Habilitantki finansowanego przez NCN w ramach konkursu MINIATURA, co jest dużym osiągnięciem i świadczy o bardzo odpowiedzialnym podejściu p. S. Cyboran-Mikołajczyk do realizowanych badań. Ponadto, można przypuszczać, że tematyka ta będzie dalej rozwijana w przyszłych projektach o które będzie aplikowała Habilitantka.

Podczas realizacji zamierzonych celów badawczych Habilitantka zastosowała szereg metod analitycznych stosowanych zarówno w biologii jak i biofizyce, obejmujących spektroskopię UV-Vis, spektroskopię w podczerwieni FTIR, stacjonarną spektroskopię fluorescencyjną, czasowo-zależną spektroskopię fluorescencyjną, różnicową kalorymetrię skaningową, mikroskopię optyczną i elektronową, dynamiczne i elektroforetyczne rozpraszanie światła oraz cytometrię przepływową, w zależności od stosowanych modeli badawczych. Kompleksowe podejście do badań wymagało od

Habilitantki nawiązania współpracy z innymi ośrodkami naukowymi jak i innymi badaczami z własnej jednostki, co też Habilitantka doskonale zrealizowała. Na wzrost świadomości Habilitantki o konieczności poszerzenia warsztatu badawczego i realizacji tej potrzeby wskazuje m.in. skład współautorów publikacji. Na przykład, nawiązanie współpracy z prof. J. Oszmiańskim z UP we Wrocławiu pozwoliło na identyfikację składu jakościowego i ilościowego związków fenolowych w analizowanych ekstraktach (P1, P2, P5) co pozwoliło Habilitantce na dyskusję oraz porównanie aktywności wybranych ekstraktów z aktywnością ich głównych składników. Współpraca z węgierskimi naukowcami (Uniwersytet w Szeged) pozwoliła na włączenie do badań aktywności ekstraktu z liści mini-kiwi komórek chłoniaka mysiego z limfocytów T, wrażliwych i opornych na działanie leków (P3). Bardzo ważnym w rozwoju naukowym Habilitantki były staże naukowe (w sumarycznym wymiarze 32 tygodni) w Instytucie Chemii Fizycznej im. Jarosława Heyrovskiego Czeskiej Akademii Nauk, które pozwoliły na zastosowanie w badaniach z wzorcowymi antocyjanami czasowo-zależnej spektroskopii fluorescencyjnej oraz różnicowej kalorymetrii skaningowej. Należy też wymienić współpracę z naukowcami z Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu pozwalającą na określenie oddziaływania antocyjanów na ludzkie komórki śródbłonna naczyniowego i porównania ich z wynikami otrzymanymi dla erytrocytów.

W przedstawionym cyklu prac Habilitantka wykazała, że składniki ekstraktu z liści czarnej porzeczki posiadają większe powinowactwo do fazy wodnej niż lipidowej, indukują zmiany w błonie lipidowej i białkowo-lipidowej poprzez tworzenie wiązań wodorowych z grupą karbonylową lipidów, ograniczenie ruchliwości grupy cholinowej oraz wiązanie wody, a także chronią lipidy błonowe przed utlenieniem, ale nie indukują zmian w hydrofobowym obszarze błony (P1). Również związki zawarte w ekstrakcie z liści mini-kiwi (P2 i P3) wykazują zdolność ochrony błony erytrocytów przed oksydacyjnym uszkodzeniem, nie działają destrukcyjnie na błonę erytrocytów, gdyż nie indukują hemolizy krwinek czerwonych, ale zmieniają kształty erytrocytów, Ponadto, składniki ekstraktu z liści kiwi zwiększają nieuporządkowanie główek polarnych lipidów oraz płynność hydrofobowego wnętrza błony. Dodatkowo, analizy z wzorcowymi związkami fenolowymi wykazały, że za modyfikację hydrofobowego obszaru błony erytrocytów, odpowiedzialna jest głównie procyanidyna B3, natomiast (+)-katechina i kwas neochlorogenowy indukują zmiany w jej obszarze polarnym. Dalsze badania prowadzone w odniesieniu do komórek chłoniaka mysiego z limfocytów T (L5178) wykazały, że składniki ekstraktu z liści kiwi nie działają antyproliferacyjnie oraz toksycznie względem nich oraz nie wpływają na aktywność glikoproteiny P, ale powodują niewielkie zmiany rozmiaru komórek oraz ich ziarnistości. Innym źródłem analizowanego ekstraktu roślinnego był czosnek niedźwiedzi (P6), którego składniki skutecznie zmiatały wolne rodniki znajdujące się w roztworze wodnym otaczającym błony w wyniku wiązania się z hydrofilowym obszarem błony, a także wywoływały niewielki wzrost płynności i oporności osmotycznej błon. Do cyklu badań z zastosowaniem złożonych ekstraktów roślinnych zalicza się także publikacja P5, w której

wykazano, że aktywność antyoksydacyjna ekstraktu z zielonej herbaty, określona na podstawie redukcji syntetycznego rodnika DPPH oraz stopnia inhibicji utlenienia lipidów błonowych, jest bardzo wysoka i porównywalna z aktywnością pojedynczych składników ekstraktu, takich jak kwas galusowy oraz galusan epigallokatechiny (EGCG). Ekstrakt hamował aktywność cyklooksygenaz (COX-1 i COX-2) oraz lipooksygenazy (1-LOX), jednakże z mniejszą efektywnością niż EGCG. Ponadto, wykazano, że składniki suplementu powodują spadek kruchości osmotycznej i płynności błony erytrocytów oraz wzrost nieuporządkowania obszaru główek polarnych lipidów, wskutek obecności w tym obszarze dodatkowych cząsteczek wody.

Publikacja P4 opisuje skutki oddziaływania procyjanidyny B3 na błony lipidowe utworzone z dimirytoilofosfatydylocholiny, w której w obecności polifenolu zanotowano wzrost uporządkowania główek polarnych lipidów bez zmian hydratacji błony, spadek płynności błony na skutek wzrostu uporządkowania łańcuchów węglowodorowych lipidów. Autorzy postulują, że procyjanidyna B3 nie wnika do hydrofobowego wnętrza błony, lecz tworzy wiązania wodorowe z grupą fosforanową i karbonylową lipidów. W pozostałych dwóch publikacjach (P7 i P8) określono wpływ *O*-glikozylacji cyjanidyny na aktywność antyoksydacyjną oraz zdolność do modyfikacji właściwości fizycznych błony lipidowej utworzonej z 1-palmitoilo-2-oleoilofosfatydylocholiny (POPC) (P7) oraz wybranych komórek układu krążenia (P8). Wykazano, że aglikon i jego glikozydy zmniejszają płynność błony lipidowej w wyniku wzrostu uporządkowania łańcuchów acylowych lipidów, jak i ograniczenia ich ruchliwości. Ponadto, cyjanidyna może wnikać do błony głębiej, czyli do obszaru hydrofilowo-hydrofobowego, natomiast jej glikozydy zawierające monosacharydy lokują się w hydrofilowym obszarze błony. Z badanych 6 antocyjanów, tylko aglikon posiadał zdolność, zarówno do agregacji pęcherzyków lipidowych, jaki i do zmiany ich potencjału Zeta. Przeprowadzone badania wykazały również, że cyjanidyna i jej glikozydy skutecznie chronią lipidy błonowe przed peroksydacją. W publikacji P8 zawarto wyniki badań nad wpływem cyjanidyny i jej glikozydów na właściwości fizyczne i funkcjonalne erytrocytów oraz komórek śródbłonka HMEC-1. Analizowane barwniki nie wykazywały toksyczności w odniesieniu do komórek śródbłonka jak i erytrocytów. Istotny jest również brak wpływu na toksyczność powszechnie stosowanego cytostatyka – doksorubicyny w odniesieniu do komórek śródbłonka. Wykazano natomiast, że obecność cząsteczki cukru zmniejsza zdolność cyjanidyny do modyfikacji kształtu erytrocytów, przy czym związki zawierające monosacharydy są aktywniejsze od tych zawierających disacharyd lub dwie cząsteczki cukru. Cyjanidyna i jej monoglikozydy znacząco redukują poziom wewnątrzkomórkowych reaktywnych form tlenu oraz dodatkowo chronią komórki śródbłonka naczyniowego przed oksydacyjnymi uszkodzeniami, zmiatając i neutralizując wolne rodniki.

Podsumowując ocenę należy stwierdzić, że dzięki podjętym pracom poszerzono dotychczasową wiedzę na temat aktywności biologicznej związków fenolowych, szczególnie polifenoli, występujących w ekstraktach liści różnych roślin. Szczególnie cenne jest zastosowanie

w badaniach modeli komórkowych (komórki L5178 i HMEC-1) oraz wykazanie wpływu struktury barwników antocyjanowych na ich oddziaływania na błony biologiczne.

We wniosku habilitacyjnym Pani S. Cyboran-Mikołajczyk, prócz głównego osiągnięcia wykazuje istotną aktywność naukową, która jest wynikiem współpracy z naukowcami z innych ośrodków naukowych, w tym z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Politechniki Wrocławskiej. Aktywność naukowa Habilitantki w tym zakresie dotyczyła biofizyki błon biologicznych i obejmowała badania hemolityczne, określenie oporności osmotycznej, kształtów i potencjału transbłonowego błon, a także w niektórych pracach określenie płynności błon, oddziaływania z transferyną. Badania prowadzono z zastosowaniem erytrocytów, błon erytrocytów oraz różnych lipidowych modeli błon, a także komórek śródbłonka naczyniowego HMEC-1. Habilitantka badała oddziaływania na błony składników ekstraktu z liści czystka i innych roślin, różnych formułacji lipidowych zawierających fotolon (fotosensybilizator zawierający sól sodową chloryny e6), pochodnych metyloflawanonu, estrów glicyny, mezoporowatych nanocząstek krzemionki pirogenicznej oraz biogennej. Efektem ww. działalności było 8 artykułów opublikowanych w latach 2014 – 2022 w różnych czasopismach, takich jak: International Journal of Molecular Sciences, Journal of Membrane Biology, Materials, Membranes, Molecules, Records of Natural Products, Tenside Surfactans Detergens.

O zaangażowaniu dr inż. S. Cyboran-Mikołajczyk w badania naukowe świadczy deklarowany (brak pełnych informacji) w autoreferacie udział jako wykonawcy w 5 projektów finansowanych przez NCN oraz w 1 zagranicznym i 1 międzynarodowym. W roku 2018 realizowała w pełni samodzielnie projekt naukowy przyznany w ramach konkursu MINIATURA 1, finansowany przez NCN.

Dorobek naukowy Pani dr. inż. Sylwii Cyboran-Mikołajczyk, wraz z 8 pracami stanowiącymi główne osiągnięcie naukowe, obejmuje łącznie 26 pozycji bibliograficznych, w tym 24 publikacje z listy JCR oraz 1 publikację z listy B i 1 rozdział w monografii naukowej. Przed uzyskaniem stopnia doktora dorobek publikacyjny obejmował 5 publikacji w języku angielskim, w tym 4 z listy JCR. Zgodnie z przedstawioną dokumentacją, w momencie jej przygotowywania prace Habilitantki były cytowane 353 razy (wg. Bazy Scopus na dzień 24.05.2023). Co istotne, analiza dynamiki publikowania oraz cytowań według danych w bazach pokazuje generalnie stały trend wzrostowy cytowań prac Habilitantki od 2015 roku, a także stabilną aktywność publikacyjną. Ponadto, Habilitantka wyniki swoich badań prezentowała na dwudziestu konferencjach naukowych, w tym sześciu polskich, dziesięciu międzynarodowych i czterech zagranicznych w formie 53 komunikatów, w tym 41 po uzyskaniu stopnia doktora.

Podsumowując tę część recenzji, stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcia charakteryzuje wysoki poziom naukowy, a wyniki uzyskane przez Habilitantkę potwierdzają jej dojrzałością naukową oraz wysokie umiejętności badawcze. Udział Pani Sylwii Cyboran-Mikołajczyk w przytoczonych badaniach jest znaczący i jasno wskazany, a ich wyniki istotnie poszerzają wiedzę z zakresu biologii, szczególnie biofizyki błon biologicznych tym samym potwierdzając Jej znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki biologiczne. **W związku z powyższym stwierdzam, że został spełniony drugi z warunków stawianych w postępowaniach o nadanie stopnia doktora habilitowanego (zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 lit. b ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce).**

Informacja o aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Pani mgr inż. Sylwia Cyboran-Mikołajczyk zrealizowała 4 staże naukowe, w tym 3 z nich (w sumarycznym wymiarze 32 tygodni) w Instytucie Chemii Fizycznej im. Jarosława Heyrovskiego Czeskiej Akademii Nauk oraz jeden czterotygodniowy staż w Instytucie Biofizyki i Inżynierii Komórkowej Narodowej Akademii Nauk Białorusi, podczas których brała udział w badaniach, które istotnie wpłynęły na jej rozwój naukowy i jakość prowadzonych badań, w tym szczególnie na rozwój warsztatu badawczego. Wynikiem pierwszego stażu w Czeskiej Akademii Nauk są dwie publikacje (P4 i P7) włączone do osiągnięcia głównego i opublikowane w czasopiśmie z dyscypliny nauki biologiczne. Również efektem stażu i współpracy z naukowcami z Narodowej Akademii Nauk Białorusi jest publikacja naukowa (P9) w czasopiśmie z dyscypliny nauki biologiczne. Badania realizowane w Czechach zostały zaprezentowane także na 3 konferencjach międzynarodowych w formie referatu i 2 posterów. Powyższe dane stanowią przesłankę do uznania, że Kandydatka wykazała istotną aktywność naukową w zagranicznych ośrodkach badawczych.

Ponadto Habilitantka podejmowała współpracę badawczą z naukowcami z Katedry Histologii i Embriologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, w ramach której prowadziła hodowlę komórek śródbłonka naczyń (HMEC-1) i badała wpływ cyjanidyn (publikacja P8 w ramach osiągnięcia głównego) i ekstraktów z liści poziomek (publikacja P14, ale P10 w tekście na str. 24) na przeżywalność i żywotność komórek, a także wpływ ww. fitozwiązków na indukowanie procesu apoptozy i reaktywnych form tlenu w komórkach. Uzyskane wyniki zostały zaprezentowane również na 3 konferencjach, w tym 2 międzynarodowych (brak jest informacji o formie prezentacji – str. 24). Habilitantka wskazuje, że badania te prowadziła poza jednostką macierzystą, ale nie zamieściła odpowiedniego potwierdzenia ze strony kierownika Katedry Histologii i Embriologii Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Wszystkie powyższe działania Habilitantki przyczyniły się do rozwoju warsztatu badawczego i w konsekwencji do rozwoju przedmiotu wykonywanych przez nią badań, a także wiedzy w zakresie dziedziny nauki biologiczne.

Reasumując, dr inż. Sylwia Cyboran-Mikołajczyk potwierdziła, że wykazuje się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, tym samym spełnia trzeci warunek ustawy w rozumieniu w art. 219, ust. 1 pkt 2 lit. c. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne, popularyzujące naukę lub sztukę i współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Pomimo faktu, że kryteria opisane w art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku nie obejmują oceny całości dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w przedstawionej opinii czuję się w obowiązku odnieść do tej części osiągnięć Habilitantki. Nie wpływają one na ocenę wniosku, a mają jedynie na celu wykazanie wielopoziomowej aktywności w ramach prowadzonych badań naukowych, oraz w innych aspektach mogących dodatkowo potwierdzać istotny wpływ Habilitantki na rozwój dyscypliny nauki biologiczne. Pani dr inż. Sylwia Cyboran-Mikołajczyk jest aktywnie działającym pracownikiem naukowo-dydaktycznym. Prowadzi przedmioty z zakresu fizyki, fizyki z elementami biofizyki, biofizyki oraz agrofizyki dla studentów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Jest współautorką skryptu „Kurs wyrównawczy z fizyki” oraz prowadziła dwukrotnie kursy wyrównawcze z fizyki w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (aktywność przed uzyskaniem stopnia doktora). Kandydatka sprawowała opiekę nad 3 pracami dyplomowymi (2 magisterskie i inżynierska), a także recenzowała 2 prace dyplomowe magisterskie i 1 inżynierską. W latach 2015-2019 odpowiadała za planowanie i podział zajęć dydaktycznych w Katedrze Fizyki i Biofizyki UP we Wrocławiu. Ponadto w tym samym okresie pełniła funkcję sekretarza Wydziałowej Komisji ds. Nagród i Odznaczeń, za co została wyróżniona nagrodą za działalność organizacyjną. Wielokrotnie brała bardzo aktywny udział w akcjach popularyzujących naukę w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki oraz organizowała warsztaty dla uczniów szkół podstawowych. Pani dr. inż. Sylwii Cyboran-Mikołajczyk kilkakrotnie była laureatką nagrody zespołowej I i II stopnia za cykl publikacji oraz nagrody indywidualnej Rektora UP we Wrocławiu.

Podsumowanie recenzji

Zgodnie z obowiązującymi przepisami stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która: (i) posiada stopień doktora, (ii) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub

w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, oraz (iii) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej. W powyższej recenzji, w oparciu o analizę osiągnięć naukowych oraz dorobku naukowego Habilitantki, wskazałam, że zostały spełnione wszystkie kryteria opisane w art. 219, ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U 2023 poz. 742 ze zm.) stanowiące podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego. **W związku z tym, pozytywnie opiniuję wniosek Habilitantki i wnioskuję do Rady Dyscypliny Nauk Biologicznych Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu o dalsze procedowanie oraz podjęcie uchwały o nadaniu dr inż. Sylwii Cyboran-Mikołajczyk stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki biologiczne.**

Anna Połsgodek